

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-22249

⑬ Int. Cl.<sup>7</sup>  
H 04 M 1/60

特許庁

C  
D

庁内整理番号  
7190-5K  
7190-5K

⑭ 公開 平成4年(1992)1月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 拡声電話装置

⑯ 特 願 平2-127338

⑰ 出 願 平2(1990)5月18日

⑱ 発 明 者 門 田 隆 夫 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下電器工業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

拡声電話装置

2. 特許請求の範囲

通話音を受信するマイクロホンと、前記マイクロホンの出力を増強させる第1の可変減衰器と、前記第1の可変減衰器の出力を回路に送出する手段と、回路からの受信音を増強させる第2の可変減衰器と、前記第2の可変減衰器の出力をスピーカに供給する手段と、回路側の回路のノイズを打ち消す手段と、回路側の回路のノイズが打ち消された受信音声によって前記第1および第2の可変減衰器の減衰量を制御する手段とを備えたことを特徴とする拡声電話装置。

3. 発明の好適な説明

産業上の利用分野

本発明は、スピーカとマイクロホンを使用し、通話を行ったり拡声電話装置に関する。

従来の技術

拡声電話機を問わずに相手と通話が可能で電話機

として受信音をスピーカで受け、送信音をマイクロホンで送信する拡声電話装置がある。

第2図は従来の音声送受信制御を用いた拡声電話装置の構成を示している。第2図において、13は送信音を受けるマイクロホンであり、増幅器14に接続され、その出力は可変減衰器15に接続される。可変減衰器15の出力は増幅器16で増強され回路への音声出力部17に出力されている。18は回路からの通話相手の音声入力部であり、増幅器19に接続されその出力は可変減衰器20に接続されている。可変減衰器20の出力はスピーカアンプ21で増強されてスピーカ22に入力され拡声音として受信される。又増幅器14、19の出力は、可変減衰器制御回路23に輸入され、可変減衰器制御回路23は可変減衰器15、20を制御している。

次に上記従来の例について動作を説明する。第2図において、通話相手からの受信音声入力部18もない場合には、可変減衰器制御回路23は可変減衰器15、20に最大の減衰量を与えている。音

音入力端18から音声入力があると、可変減衰器制御回路23は可変減衰器20の減衰量を徐々に増加することによって、増幅器19の出力である回路からの音声信号がスピーカアンプ21で増幅されスピーカ22より出力される。一方マイクロホン18から送話相手に送信する音声入力があると、可変減衰器制御回路23は可変減衰器15の減衰量を徐々に増加することによって、マイクロホン18からの音声信号が増幅器14, 16で増幅されて音声出力端17へ出力される。しかし実際には、スピーカ22とマイクロホン18の間には音響的な結合があり、又、回路側にも回路結合がありそれらの結合が可変減衰器制御回路23の誤動作の原因となり、結果的に、送話、送話の切替による送話品質の低下ノイズによる誤動作として現われ、音声電話の使いづらさを招いていた。一方、第3図は上記問題点を解決するものとして、エコーキャンセラを用いた音声電話装置の構成を示している。第3図において、24はマイクロホンであり、増幅器25に接続され、その出

力はエコーキャンセラ26に接続されている。エコーキャンセラ26の出力は増幅器27で増幅されて、回路への音声出力端28に出力されている。29は回路からの音声入力端であり、増幅器30に接続されその出力がエコーキャンセラ26に接続されている。エコーキャンセラ26の出力はスピーカアンプ31で増幅されてスピーカ32に入力される。

次に動作を説明する。第3図において、マイクロホン24から音声入力があると、その信号はマイクロホン24とスピーカ32の結合により、スピーカ32からの出力音声成分も含んでいるので、エコーキャンセラ26において演算処理をし、スピーカ32からの結合成分を取り除き、増幅器27で増幅して音声出力端28に出力される。同様に音声入力端29から音声入力があると、その信号は音声出力端28と音声入力端29の結合により、音声出力端28からの出力音声成分も含んでいるので、エコーキャンセラ26において演算処理をして音声出力端28からの結合成分を取り

除き、スピーカアンプ31で増幅後スピーカ32より出力される。

このように、音声路減衰制御や、エコーキャンセラを用いて音声電話装置を構成することが出来る。

説明が解決しようとする課題

しかしながら、第2図に示した音声路減衰制御を用いたものでは、前述の通り可変減衰器制御回路が回路の結合、音響的結合により誤動作するたに、送話品質向上には限界があるという問題があり、エコーキャンセラを用いたものでは、エコーキャンセラを構成する高価なDSP(デジタルシグナルプロセッサ)を多用したければならず、安価に出来ないという問題があった。

本発明はこのような従来の問題を解決するものであり、可変減衰器制御の誤動作がなく、送話品質の優れた音声電話装置を安価に提供することを目的としたものである。

課題を解決するための手段

本発明は上記目的を達成するために、エコー

キャンセラを回路の結合の打消しのみとして従来の半分の構成とし、エコーを打ち消した回路からの音声のみによって可変減衰器制御を行うようにしたものである。

本発明は送話音を可変減衰器を通して回路へ送出する手段と、回路からの受話音を可変減衰器を通してスピーカへ供給する手段と、回路側の経路のエコーを打消す手段とを備え、エコーを打ち消した回路からの音声のみによって可変減衰器の減衰量を制御するようにしたものである。

作用

したがって、本発明によれば、可変減衰器制御回路の結合を打ち消した後の音声信号によってのみ制御することにより、可変減衰器制御の誤動作を防ぐ事が出来送話品質を向上できるという効果を有する。又エコーキャンセラは回路側の経路のエコーを打ち消すだけでよく、スピーカとマイクロホンの音響結合の打ち消しを行わなくてよくなる事から、DSPの量を従来の半分にすることが出来、安価にできるという効果を有する。

## 説 明

第1図は本発明の一実施例を示すものである。第1図において、1はマイクホンであり、増幅器2に接続されその出力が可変減衰器3に接続されている。可変減衰器3の出力はエコー・キャンセル4に接続されその出力は増幅器5によって増幅された後回路への音声出力端6に接続される。7は回路からの音声入力端であり、増幅器8で増幅された後エコー・キャンセル4に接続される。エコー・キャンセル4の出力は可変減衰器3に接続されその出力はスピーカアンプ10で増幅されてスピーカ11に接続される。又エコー・キャンセル4の出力は可変減衰器制御回路12に接続され、可変減衰器制御回路12は可変減衰器3および8を制御している。

次に上記実施例の動作について説明する。送話相手からの音声入力は何もない場合には、可変減衰器3は最小の減衰量になるとし、又可変減衰器8は最大の減衰量になるとし可変減衰器制御回路12によって制御される。一方マイクホン1より送信音声が入力された場合には、可変減衰器制御回路12

はマイクホン1の音声入力には無関係なので、可変減衰器3の減衰量が最小のままに集められ音声出力端6には最小の減衰量で音声信号が出力される。一方音声入力端7から相手の音声信号が入力された場合には、可変減衰器制御回路12が可変減衰器3の減衰量を増大し、可変減衰器8の減衰量を減少させるように制御させることによってスピーカ11から音声が入力される。この場合、音声出力端6と音声入力端7間の結合による回路エコーはエコー・キャンセル4で打ち消される。

このように上記実施例によれば、マイクホン1よりの音声が入力された場合でも、音声出力端6への音声出力に対する回路の結合或はエコー・キャンセル4によって打ち消されるので可変減衰器制御回路12を稼働させて、可変減衰器3の減衰量を増大させることはない。又、音声入力端7への回路からの音声入力によるスピーカ11からの音響出力が音響結合によってマイクホン1に対して音声入力となってしまっても、可変減衰器制御回路12が回路からの音声によってのみ動作することから騒動

作することがなく、すなわちスピーカ11からの音響出力により可変減衰器8の減衰量を増大させることはない。

## 発明の効果

本発明は上記実施例より明らかなように、以下に示す効果を有する。すなわち、可変減衰器制御回路を回路からの音声信号からエコー・キャンセルによる回路での結合を打ち消した信号によってのみ動作させているので、回路の結合と、スピーカとマイクホンの音響結合による可変減衰器制御回路の騒動性をなくすることができる。又、エコー・キャンセルは回路間の結合のみ打ち消し、スピーカとマイクホンの音響結合の打ち消しは行なわなくて良いので、CSPの量を減らすことができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における音声処理装置のブロック図、第2図および第3図は各4従来の音声処理装置のブロック図である。

1, 13, 24……マイクホン、2, 5, 8, 14, 16, 19, 25, 27, 30……増幅器、

3, 9, 15, 20……可変減衰器、4, 26……エコー・キャンセル、6, 17, 28……音声出力端、7, 18, 29……音声入力端、10, 21, 31……スピーカアンプ、12, 23……可変減衰器制御回路、11, 22, 32……スピーカ。

代理人の氏名 弁護士 栗 野 重 幸 ほか1名

